

ESTADO ACTUAL DE LOS ESTUDIOS SOBRE LA EVOLUCION DE LA CONSTANCIA PERCEPTIVA DEL TAMAÑO

DR. VICENTE BERMEJO
Universidad Complutense

I. INTRODUCCION

La constancia es uno de los fenómenos conductuales más importantes en el ámbito de la percepción. Su interés reside en el papel altamente funcional que desempeña en la supervivencia del organismo animal y humano, no sólo en cuanto a la estructuración realista del entorno próximo y más o menos lejano, sino también en la posibilidad de anticipar espacialmente un evento. Así, gracias a este mecanismo perceptivo, el organismo viviente puede preparar con antelación su defensa o su huida ante la presencia de un peligro que se aproxima en el espacio.

Descartes, en su *Dióptrica*, de 1637, describía ya claramente la constancia del tamaño con las palabras siguientes:

«En cuanto al modo de ver el tamaño y la forma de los objetos, no tengo nada que decir de particular, ya que se comprende cuando vemos la distancia y la situación de sus partes. A saber, el tamaño se estima por el conocimiento o la opinión que tenemos de su distancia, comparada con el tamaño de las imágenes que imprimen en el fondo del ojo; y no solamente por el tamaño de estas imágenes, como se manifiesta en el hecho de que, aun cuando, por ejemplo, sean cien veces más grandes si los objetos están muy cerca de nosotros que si están diez veces más lejos, sin embargo, no vemos los objetos cien veces más grandes, sino casi iguales, en todo caso si la distancia no nos engaña.»

Esta descripción cartesiana es aceptada por todos los autores (Epstein, 1977) y, sin embargo, difícilmente puede conjugarse con

las dos orientaciones que, a nuestro juicio, aparecen en la literatura en torno al tema: por una parte, la corriente de tendencia «constructivista», ilustrada por el grupo de desplazamientos de Poincaré (1916), y por otra, el modelo boringiano (Halways y Boring, 1941), descrito en la ley de Emmert (1881) y seguido por los defensores de la hipótesis de la invarianza tamaño/distancia (Gillinski, 1951; Kilpatrick e Ittelson, 1953; Kuroda, 1963, etc.). Pero el análisis de los mecanismos internos de la constancia perceptiva del tamaño es un tema amplio y complejo que no podemos tocar aquí por falta de tiempo.

El primer trabajo experimental en torno a nuestro tema lo llevó a cabo Martius, en 1889, utilizando sólo dos sujetos adultos. Posteriormente surgen otros estudios con adultos, que se multiplicarán considerablemente a partir de los años 50.

Los trabajos evolutivos aparecen algo más tarde. Las primeras investigaciones experimentales con niños y adultos se publican al comienzo del segundo cuarto de nuestro siglo, aunque será Piaget y colaboradores quienes, entre los años 40 y 60, se ocuparán detenidamente del problema. En cuanto a los estudios con niños pequeños, aparte la breve nota de Brunswick y Cruikshank (1937), el primer trabajo experimental lo realiza este último autor en 1941. Day y McKencie son, sin embargo, los investigadores que más han publicado sobre la constancia del tamaño en niños pequeños (1972, 1976, 1977 y 1980).

Las experiencias realizadas con animales son más bien raras; no obstante, parece ser que la carpa (Herter, 1953), el gato (Gunter, 1951), el mono (Locke, 1937), la rata (Heller, 1968) y el pato (Pastore, 1958) poseen la constancia del tamaño, aunque esta función perceptiva parece ser adquirida, al menos en algunos animales, como defiende Heller en el caso de la rata.

II. LAS INVESTIGACIONES CON NIÑOS PEQUEÑOS

Las primeras manifestaciones de interés por la constancia visual del tamaño en niños pequeños aparecen en 1924, cuando Stern, W. presenta algunas observaciones sobre su hijo Günther de siete meses, referentes a la conducta de alcanzar objetos con la mano. Piaget, en su obra *La construcción de lo real en el niño* (1937, página 137), hablando de la elaboración del espacio infantil, anota una observación (obs. 86) sobre su hija Lucienne de diez meses, que manifiesta cómo el niño adquiere la constancia visual del tamaño. Lucienne aproxima lentamente y con gran atención un ob-

jeto que tiene en sus manos hasta tocar su nariz y, después, con la misma lentitud y atención lo aleja de sus ojos, para volver a repetir la conducta de aproximar y distanciar el objeto varias veces. Según Piaget, este comportamiento, y otras estrategias similares, constituirían la base de adquisición de la constancia del tamaño por el niño (véase Ninio, 1979).

En cuanto a los trabajos experimentales realizados en torno al tema, aparecen claramente dos orientaciones: una que sitúa la aparición de la constancia visual del tamaño hacia los seis meses de edad, defendida por Cruikshank (1941), Day y McKenzie (1977), McKenzie (1976), McKenzie y Day (1972), McKenzie, Tootell y Day (1980) y Misumi (1951); y la otra, que encuentra manifestaciones de constancia en niños de escasas semanas, con tendencia innatista, es defendida por el gran especialista de la Psicología del niño pequeño, Bower (1965, 1978) y Travarthen, Hubley y Sheeran (1975), y respaldada por los resultados experimentales encontrados sobre la constancia de la forma (Caron, Caron y Carlson, 1978, 1979; Bower, 1966; Day y McKenzie, 1973; Schwartz y Day, 1979).

Cruikshank, pionero en este tipo de trabajos, experimenta con 73 niños de diez a cincuenta semanas, presentando tres situaciones diferentes: 1) en primer lugar muestra un sonajero de 19 cm de longitud a una distancia de 25 cm del ojo del niño; 2) después, presenta el mismo objeto a 75 cm de distancia, y 3) finalmente, sitúa un sonajero, tres veces mayor que el primero, pero idéntico en cuanto al color y la forma, a 75 cm de distancia, de modo que el ángulo visual formado por el mismo es igual al constituido en la primera situación. La presentación de los estímulos dura 30 segundos y la respuesta de los jóvenes observadores consiste en intentar coger el objeto que tienen delante.

Los resultados muestran que los niños, hasta los cuatro meses aproximadamente, responden sobre todo al objeto más próximo, y con menos frecuencia a los otros dos objetos posicionados más lejos, aunque manifiestan una ligera preferencia por el mayor. Entre cuatro y cinco meses, aparece un momento de confusión con respecto a los dos estímulos que forman el mismo ángulo visual, pero los niños no responden con la misma frecuencia al estímulo mayor y al estímulo próximo, como cabe esperar si la imagen retiniana fuera el factor dominante. Hacia los seis meses, los niños distinguen claramente el tamaño de los estímulos, aun cuando presenten el mismo ángulo visual, lo que parece sugerir que los sujetos han adquirido ya la constancia visual del tamaño.

En 1951, Misumi experimenta de nuevo con niños pequeños, siguiendo muy de cerca la estrategia experimental de Cruikshank. Sus resultados confirman también que los niños de veintiséis semanas aproximadamente manifiestan ya la conducta propia de la constancia.

McKenzie y Day (1972) realizan dos experimentos para explorar en niños de seis a veinte semanas la génesis de esta función perceptiva. Para ello, utilizan como variable dependiente el tiempo de fijación visual de los jóvenes sujetos y presentan como estímulos dos cubos de 6 y 18 cm de lado entre 30 y 90 cm de distancia. En contra de la hipótesis formulada, el grado de fijación de un mismo estímulo cambia en función de su distancia con respecto a los observadores, y no en función de su tamaño real o retiniano. En un nuevo experimento, McKenzie (1976) utiliza como variable dependiente una respuesta condicionada consistente en volver la cabeza hacia la derecha. Los sujetos son 24 niños de seis a doce semanas de edad, y los resultados obtenidos muestran que la distancia parece ser el factor más importante en las respuestas de los observadores y que los niños de esta edad no manifiestan aún conductas de constancia del tamaño.

En 1980, McKenzie, Tootell y Day intentan trazar el desarrollo de este fenómeno perceptivo durante el primer año de vida del niño. En dos primeras situaciones experimentales, los autores emplean como objeto-estímulo un modelo tridimensional de cabeza humana, bien en dimensiones normales o bien en pequeñas dimensiones, que sitúan a 30 y 60 cm cada uno de ellos. Dos grupos de 32 niños cada uno, de 3,7 a 4,5 meses y de 5,2 a 7 meses pasan las experiencias. Los resultados apuntan que el grupo de niños mayores posee ya la constancia del tamaño, mientras que en el grupo de niños más jóvenes habría algunos que serían claramente no conservadores del tamaño, y otros se aproximarían, más bien, en sus estimaciones a las respuestas de los niños de seis meses. Y en un tercer experimento, los autores confirman la hipótesis de que los niños de ocho meses de edad media se comportan como los niños de seis meses.

Dentro de la segunda orientación, Bower (1965) investiga la constancia visual del tamaño en niños de seis a doce semanas, empleando la generalización de una respuesta condicionada como criterio de la semejanza percibida. El estímulo condicionado consiste en un cubo blanco de 30 cm de lado, situado a 1 m de distancia de los ojos del niño. Este debe generalizar la respuesta condicionada a tres nuevos estímulos que varían en cuanto a su tamaño y en cuan-

to a la distancia a que aparecen. En la primera situación se posiciona un cubo de 30 cm de lado a 3 m de distancia con respecto al ojo del observador. En la segunda situación se presenta un cubo de 90 cm de lado a 1 m de distancia; y en la tercera, este mismo cubo es presentado a 3 m de distancia. Los resultados parecen confirmar que los sujetos poseen ya los mecanismos propios de la constancia del tamaño, ya que el estímulo condicionado suscita un promedio de 98 respuestas, la situación primera produce 59 respuestas, 54 respuestas la segunda y 22 la tercera situación. En consecuencia, Bower concluye diciendo que «las respuestas de los sujetos han sido afectadas por el tamaño real y la distancia real, pero no lo han sido por el tamaño retiniano ni por los indicios de la distancia retiniana» (pág. 86).

Nueve años más tarde, Bower (1974) confirma de nuevo su posición, cuando escribe que la constancia visual del tamaño resultaría de combinar la información de la imagen retiniana con la información de la distancia, de modo que cualquier organismo que sea capaz de percibir la distancia debería, en principio, poseer la constancia perceptiva (pág. 147). Y puesto que, según el mismo autor (1974, págs. 106-107), incluso los niños muy jóvenes (una semana) perciben ya la distancia, de modo que esta capacidad no parece ser aprendida, todo deja suponer un cierto innatismo de este fenómeno perceptivo. Sin embargo, no es evidente, a nuestro juicio, que por el hecho de que el niño sea capaz de percibir la distancia, se concluya sin más su posesión de la constancia del tamaño (ver a este respecto: Brosiole, 1980; Epstein, 1961; Epstein y Landauer, 1969; Gruber, 1954, 1956; Jenkin e Hyman, 1959; Rock y McDermott, 1964; Rump, 1961; Smith y Smith, 1966, etcétera).

Para concluir esta breve revisión sobre las investigaciones realizadas con niños pequeños, séanos permitido hacer algunas consideraciones de tipo metodológico. 1) En primer lugar, la indigencia de estudios experimentales sobre este tema no facilita la tarea de obtener unas conclusiones claras, independientemente de las estrategias y condiciones experimentales utilizadas. 2) Conviendría, además, dilucidar hasta qué punto son o pueden ser condicionantes los criterios elegidos para determinar la presencia o ausencia de la constancia visual del tamaño: la conducta de alcance, tiempo de fijación visual o movimiento condicionado de la cabeza del niño. 3) Se ha mostrado que el tamaño relativo de los estímulos (ver, por ejemplo, Joynson y otros, 1965; Schiffman, 1965), así como la distancia de los mismos con respecto a los observadores (ver, por ejemplo, Cohen y otros, 1958; Lamber-

cier, 1946 b; Leibowitz y otros, 1967; Piaget y Lambercier, 1943 b) puede influir significativamente los resultados experimentales, al menos en sujetos mayores. Y, no obstante, el tamaño de los estímulos utilizados no ha sido homogéneo, ya que Misumi, por ejemplo, emplea tamaños más bien pequeños, mientras que los de Bower son excesivamente grandes. Y lo mismo cabe decir con respecto a las distancias. 4) Finalmente, los experimentos realizados hasta ahora se han llevado a cabo en laboratorio; sugerimos, pues, la conveniencia de realizar experiencias en medios familiares para los niños, de modo que los objetos-estímulos no sólo sean conocidos, sino que además aparezcan en un entorno habitual que suele ser más o menos estructurado y rico en indicios visuales para los jóvenes observadores.

III. LOS ESTUDIOS EN NIÑOS Y ADULTOS

Los estudios en torno a la evolución de la constancia visual del tamaño con niños mayores de un año y adultos no han dado tampoco resultados homogéneos, de modo que algunos autores niegan la existencia de la evolución de este fenómeno perceptivo en función de la edad (Akkishige, 1935; Burzlaff, 1931; Frank, 1925; Makino, 1965; Rapoport, 1967, 1969; Teghtsoonian y Beckwith, 1976; Tronick y Hersenson, 1979); mientras que la mayoría confirma la evolución (Bermejo, 1980; Beyrl, 1926; Cohen, Hershkowitz y Chodack, 1958; Desnis-Prinzhorn, 1961; Jenkin y Feallock, 1960; Kubzansky, Rebelsky y Dorman, 1971; Lambercier, 1946 a, 1946 b; Leibowitz, Pollard y Dickson, 1967; Piaget, 1954-1955, 1956-1957, 1961, 1963; Piaget y Lambercier, 1943, 1946 a, 1946 b, 1951, 1955; Smith y Smith, 1966; Wohlwill, 1963, 1970; Zeigler y Leibowitz, 1957).

La primera investigación experimental sobre el tema la lleva a cabo Frank, en 1925, con 30 niños de edad entre once meses y siete años, encontrando que todos los sujetos emiten resultados de constancia similares. Años más tarde, Burzlaff (1931) y Akishige (1935) confirman estos resultados. Makino (1965) niega que exista realmente evolución de la constancia del tamaño en función de la edad, de modo que los cambios factuales encontrados experimentalmente no son debidos directamente al factor edad, sino que proceden, más bien, de artificios experimentales que influirían diferentemente en función de la edad. En esta misma óptica, Rapoport (1967) muestra con sujetos de cinco a veinte años que las estimaciones sobre la constancia evolucionan en función de la edad si la consigna utilizada es de tipo *objetivo*, pero que no se dan cambios si la consigna es *aparente*.

cier, 1946 b; Leibowitz y otros, 1967; Piaget y Lambercier, 1943 b) puede influir significativamente los resultados experimentales, al menos en sujetos mayores. Y, no obstante, el tamaño de los estímulos utilizados no ha sido homogéneo, ya que Misumi, por ejemplo, emplea tamaños más bien pequeños, mientras que los de Bower son excesivamente grandes. Y lo mismo cabe decir con respecto a las distancias. 4) Finalmente, los experimentos realizados hasta ahora se han llevado a cabo en laboratorio; sugerimos, pues, la conveniencia de realizar experiencias en medios familiares para los niños, de modo que los objetos-estímulos no sólo sean conocidos, sino que además aparezcan en un entorno habitual que suele ser más o menos estructurado y rico en indicios visuales para los jóvenes observadores.

III. LOS ESTUDIOS EN NIÑOS Y ADULTOS

Los estudios en torno a la evolución de la constancia visual del tamaño con niños mayores de un año y adultos no han dado tampoco resultados homogéneos, de modo que algunos autores niegan la existencia de la evolución de este fenómeno perceptivo en función de la edad (Akkishige, 1935; Burzlaff, 1931; Frank, 1925; Makino, 1965; Rapoport, 1967, 1969; Teghtsoonian y Beckwith, 1976; Tronick y Hersenson, 1979); mientras que la mayoría confirma la evolución (Bermejo, 1980; Beyrl, 1926; Cohen, Hershkowitz y Chodack, 1958; Desnis-Prinzhorn, 1961; Jenkin y Feallock, 1960; Kubzansky, Rebelsky y Dorman, 1971; Lambercier, 1946 a, 1946 b; Leibowitz, Pollard y Dickson, 1967; Piaget, 1954-1955, 1956-1957, 1961, 1963; Piaget y Lambercier, 1943, 1946 a, 1946 b, 1951, 1955; Smith y Smith, 1966; Wohlwill, 1963, 1970; Zeigler y Leibowitz, 1957).

La primera investigación experimental sobre el tema la lleva a cabo Frank, en 1925, con 30 niños de edad entre once meses y siete años, encontrando que todos los sujetos emiten resultados de constancia similares. Años más tarde, Burzlaff (1931) y Akishige (1935) confirman estos resultados. Makino (1965) niega que exista realmente evolución de la constancia del tamaño en función de la edad, de modo que los cambios factuales encontrados experimentalmente no son debidos directamente al factor edad, sino que proceden, más bien, de artificios experimentales que influirían diferentemente en función de la edad. En esta misma óptica, Rapoport (1967) muestra con sujetos de cinco a veinte años que las estimaciones sobre la constancia evolucionan en función de la edad si la consigna utilizada es de tipo *objetivo*, pero que no se dan cambios si la consigna es *aparente*.

Tronick y Hershenson (1979) estudian también el papel del tipo de consigna en estimaciones de tamaño con niños preescolares de tres-ocho a cinco-seis años. Utilizando distancias entre 3 y 9 pasos de los observadores, los autores encuentran que no hay diferencias significativas en función de la edad. Tampoco encuentran diferencias notorias entre las estimaciones emitidas con estímulos familiares y las emitidas con estímulos no familiares.

Rapoport, en 1969, muestra experimentalmente que, guardando constantes la dificultad, la motivación y el tipo de consigna, no aparece evolución en función de la edad. Y Teghtsoonian y Beckwith (1976) formulan la hipótesis de que cuando la situación experimental es normal (sin restricciones visuales de ningún tipo) y el funcionamiento perceptivo es igualmente normal, entonces no se manifiestan cambios en función de la edad. Para verificarlo utilizan tarjetas blancas de cinco alturas diferentes (entre 5,08 y 53,6 cm), variando también proporcionalmente su anchura, y presentando cada una de ellas a cinco distancias comprendidas entre 1,52 y 15,2 m (1,52, 2,74, 4,88, 8,53 y 15,2 m). La consigna es *aparente* y se pide estimar el tamaño de los estímulos etiquetándolos con un número, mayor o menor, según el tamaño percibido. Tres grupos de niños, de 16 sujetos cada uno, de ocho, diez y doce años de edad media, y otro grupo de adultos de dieciocho años de edad media hacen de observadores. Los resultados obtenidos muestran: 1) que no hay evolución de las estimaciones del tamaño en función de la distancia a ninguna edad; 2) que no se da subconstancia ni sobreconstancia; 3) y que las estimaciones sobre el tamaño se caracterizan en todos los sujetos (niños y adultos) por su *constancia*.

Entre los autores que defienden la evolución en función de la edad, Beyrl (1926) experimenta con 55 niños de dos a diez años y con un grupo de adultos. Utiliza el método de los estímulos constantes, presentando como variables cubos y discos. El objeto patrón se sitúa siempre a 1 m de distancia, mientras que las variables cambian entre 2 y 11 m de distancia con respecto a los observadores. Los resultados muestran con los dos tipos de estímulos una evolución clara en función de la edad, de modo que si todos los sujetos responden en función de la constancia del tamaño en las distancias próximas, a medida que los estímulos se alejan, se da una tendencia a la subestimación del tamaño de la variable, sobre todo en los niños pequeños.

Pero es principalmente Piaget y Lambercier, su más próximo

colaborador en percepción, los que se ocupan detenidamente del problema y lo estudian a fondo durante los años cuarenta y cincuenta. En 1943 b analizan sistemáticamente el problema de la separación horizontal entre los estímulos variable y patrón, encontrando que el error promedio aumenta manifiestamente a medida que la separación lateral entre los dos estímulos se hace mayor. Sin embargo, estas diferencias no cambian en función de la edad.

Otro factor metodológico de mayor importancia, a nuestro juicio, reside en la posición ocupada por los estímulos con respecto a los observadores. Los resultados de Piaget y Lambercier (1943 b, 1951 a, 1956) muestran que, cuando el estímulo patrón ocupa la posición alejada con respecto a la variable, los sujetos emiten estimaciones de sobreconstancia a todas las edades. Por el contrario, cuando el estímulo patrón ocupa la posición próxima, entonces sólo los sujetos mayores de ocho años manifiestan sobreconstancia.

Igualmente, la variable distancia, tanto absoluta como relativa, parece jugar un papel importante. Piaget y Lambercier (1943) y Lambercier (1946 b), y posteriormente Bermejo (1980), Cohen y otros (1958) y Zeigler y Leibowitz (1957), entre otros autores, han encontrado que la distancia entre las dos variables, así como la distancia entre variables y los observadores, producen efectos significativos, que disminuyen en función inversa de la edad.

El tipo de consigna utilizado constituye también un factor a tener en consideración. Piaget y Lambercier (1951, 1956) han estudiado ampliamente el fenómeno perceptivo de las estimaciones del tamaño proyectivo o retiniano desde el punto de vista evolutivo, situando el estímulo patrón a 1 m de distancia y la variable a 4 m, o viceversa. Los resultados hallados, en contra de lo esperado por los autores, muestran que los niños de siete a ocho años son más objetivos que los de diez a doce años, e incluso que los adultos.

Lambercier (1946 a), por su parte, presenta un estudio exhaustivo sobre los principales factores metodológicos que pueden intervenir en el complejo problema de la constancia. Según este autor, los resultados de Burzlaff y Akishige, contrarios a la evolución en función de la edad, serían debidos al «efecto de la tendencia central», especialmente eficaz en los niños. Además, Lambercier estima que los cambios evolutivos son más notorios cuando se presentan en solitario el estímulo patrón y la variable,

aunque en efecto puede ser entonces contrarrestado, en parte, por la repetición de la presentación de los estímulos. Este mismo autor (Lambercier, 1946 b) estudia experimentalmente el papel de los estímulos referenciales presentes en el campo visual y obtiene un efecto característico hacia la objetividad, que aumenta en función de la edad.

En cuanto a la relación entre la constancia del tamaño y la distancia, la profesora Denis-Prinzhorn (1961) encontró en su tesis doctoral, dirigida por Piaget, una evolución en función de la edad, que partiendo de la subestimación en niños de cinco a siete años llega a la sobreestimación en los adultos, tanto en las estimaciones de distancia como de la constancia del tamaño. La correlación entre tamaño y distancia es nula en los adultos, pero resulta más bien alta en los niños jóvenes de cinco a siete años.

Para no alargarnos más en los trabajos llevados a cabo por Piaget y colaboradores, que merecerían, por supuesto, mayor espacio, remitimos a la obra síntesis de Piaget (1961) «Los mecanismos perceptivos», de la que Battro ha dicho con razón que «es una de las más acabadas síntesis que haya surgido de la mano de Piaget» (1969, pág. 235). En ella analiza y compendia, con la clarividencia y profundidad que le son características, los resultados experimentales de cuarenta trabajos realizados durante veinte años sobre la evolución de las funciones perceptivas. Tres conclusiones principales se desprenden de su apartado referente a la constancia perceptiva del tamaño: 1) En primer lugar, la constancia visual del tamaño parece evolucionar y mejorarse en función directa de la edad. 2) En segundo lugar, las constancias parecen producir, a partir de una determinada edad, errores secundarios bajo forma de «sobreconstancias». 3) Y finalmente, las experiencias realizadas sobre este fenómeno perceptivo muestran que en la mayor parte de los casos el tamaño real es percibido de modo inmediato y coercitivo a modo de efectos de campo (página 263).

Zeigler y Leibowitz (1957), Cohen y otros (1958) y Jenkin y Feallock (1960) confirman experimentalmente la evolución de la constancia en función de la edad con niños y adultos, de modo que esta evolución es tanto más notoria cuanto mayor es la distancia de presentación de estímulos con respecto a los observadores, como han encontrado Bermejo (1980) hasta 40 m de distancia, y Leibowitz y otros (1967) hasta 200 pasos.

Kubzansky y otros (1971), de la universidad de Boston, de-

fienden también la evolución en función de la edad y encuentran, además, que los niños de tres a seis años emiten estimaciones de mayor constancia con estímulos tridimensionales que con estímulos bidimensionales, debido, según los autores, a que el estímulo tridimensional es más rico en información visual que lo es el estímulo bidimensional.

Finalmente, Wohlwill (1960, 1970) propone que, en la evolución de la constancia del tamaño, existen dos desarrollos: uno, que aparece durante la pequeña infancia, como han confirmado los estudios realizados con niños pequeños (Bower, 1965; Cruikshank, 1941); y un segundo que se manifiesta entre la niñez y la vida adulta. Este segundo desarrollo se caracterizaría por pasar de una subconstancia a una sobreconstancia, de modo que el grado de la una y de la otra dependerían no sólo de la edad de los observadores, sino también de la distancia, llegando incluso los adultos a emitir estimaciones de subconstancia si la distancia fuese muy grande.

IV. A MODO DE CONCLUSION

Aunque no hay unanimidad entre los autores con respecto a la posible evolución de la constancia del tamaño en función de la edad, existe, sin embargo, una amplia mayoría de defensores de la misma. Esta función perceptiva aparecería hacia los seis o siete meses de edad en distancias próximas a los observadores, y estaría estrechamente relacionada con la construcción del objeto permanente y el grupo de desplazamientos espaciales, como sugirió Piaget en 1937 y ha sostenido posteriormente (Piaget e Inhelder, 1947; Piaget, 1961). Los mecanismos de constancia funcionarían de modo que a medida que este espacio perceptivo ensancha sus fronteras, la eficacia de la constancia se extendería más o menos simultáneamente a distancias mayores.

En esta óptica, no se trataría, a nuestro juicio, de dos desarrollos como propone Wohlwill (1960), sino más bien de un mismo desarrollo, que se potenciaría progresivamente en función de múltiples variables, algunas tan importantes como la edad, la distancia y el tipo de consigna utilizado, y otras como el tamaño relativo de los estímulos, la familiaridad de los mismos, el tipo de respuesta pedido a los observadores, el espacio experimental más o menos estructurado, etc., que pueden llegar a ser también significativas, según el contexto y circunstancias experimentales concretas.

Y para terminar, sirva esta breve aportación de homenaje y gratitud a Piaget, no sólo por el legado psicológico que nos ha dejado, sino también por sus orientaciones, su ayuda y por la formación adquirida durante mis nueve años de estancia en la Facultad de Psicología de Ginebra.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Akishige, Y.: «Experimental studies of the structure of the perceptual space (VI): Developmental problems of perceptual constancies», *Test-sugaku-Shigaku-Bungaku Rombunshu*, Tokyo, Iwanami, 1937, 467-570.
- Battro, A. M.: *El pensamiento de Jean Piaget*, Buenos Aires, Emecé, 1969.
- Bermejo, V.: *Fenómenos perceptivos normales y deformantes. La constancia y las ilusiones*, Barcelona, Univ. Autónoma, 1980.
- Beyrl, F.: «Über die Grössenauffassung bei Kindern», *Z. f. Psychol.*, 1926, 100, 344-371.
- Bower, T. G. R.: «Stimulus variables determining space perception in infants», *Science*, 1965, 149, 88-89.
- Bower, T. G. R.: «Slant perception and shape constancy in infants», *Science*, 1966, 151, 832-834.
- Bower, T. G. R.: *Development in infancy*, San Francisco, Freeman, 1974.
- Bower, T. G. R.: «Perceptual development: object and space», en *Handbook of Perception*, vol. VIII, Academic Press, 1978, pp. 83-103.
- Broscole, L.: «Size perception from an egocentric point of view», *Perc. and Mot. Skills*, 1980, 50, p. 698.
- Brunswik, E., y Cruikshank, R. M.: «Perceptual size-constancy in early infancy», *Psychol. Bull.*, 1937, 34, 713-714.
- Burzlaff, W.: «Methodologische Beiträge zum Problem der Farbenkonstanz», *Z. Psychol.*, 1931, 119, 177-235.
- Caron, A. J.; Caron, R. F., y Carlson, V. R.: «Do infants see objects or retinal images? Shape constancy revisited», *Inf. Behav. and Devel.*, 1978, 1, 229-243.
- Caron, A. J.; Caron, R. F., y Carlson, V. R.: «Infant perception of the invariant shape of objects varying in slant», *Child Devel.*, 1979, 50, 716-721.
- Cohen, W.; Hershkowitz, A., y Chodack, M.: «Size judgment at different distances as a function of age level», *Child Devel.*, 1958, 29, 473-479.
- Cruikshank, R. M.: «The development of visual size constancy in early infancy», *J. genet. Psychol.*, 1941, 58, 327-351.
- Day, R. H., y McKenzie, B. E.: «Perceptual shape constancy in early infancy», *Perception*, 1973, 2, 315-320.
- Da, R. H., y McKenzie, B. E.: «Constancies in the perceptual world of the infant», en Epstein, W. (ed.): *Stability and constancy in visual perception: mechanisms and processes*, New York, Wiley, 1977.

- Denis-Prinzhorn, M.: *Perception de distances et constances de grandeurs*, Genève: Thèse de doctorat, 1961.
- Descartes, R.: *Dioptrique*, Paris, Gallimard, 1953.
- Emmert, E.: «Grossenverhältnisse der Nachbilder», *Klin. Monatsbl. d. Augenheilk.*, 1881, 19, 443-450.
- Epstein, W.: «The known-size-apparent-distance hypotheses», *Amer. J. Psychol.*, 1961, 74, 333-346.
- Epstein, W.: «Historical introduction to the constancies», en Epstein, W.: *Stability and constancy in visual perception: mechanisms and processes*, New York, Wiley, 1977, 1-22.
- Epstein, W., y Landauer, A. A.: «Size and distance judgments under reduced conditions of viewing», *Perc. & Psychoph.*, 1969, 6, 269-272.
- Frank, H.: «Untersuchung über Sehgrößenkonstanz bei Kindern», *Psychol. Forsch.*, 1925, 7, 137-145.
- Gilinski, A.: «Perceived size and distance in visual space», *Psychol. Rev.*, 1951, 58, 460-482.
- Gruber, H.: «The relation of perceived size to perceived distance», *Amer. J. Psychol.*, 1954, 67, 411-426.
- Gunter, R.: «Visual size constancy in the cat», *Brit. J. Psychol.*, 1951, 42, 288-293.
- Holway, A., y Boring, E.: «Determinants of apparent visual size with distance-variant», *Amer. J. Psychol.*, 1941, 54, 21-37.
- Heller, P.: «Absence of size constancy in visually deprived rats», *J. of Comp. and Physiol. Psychol.*, 1968, 65, 336-339.
- Jenkin, N., y Feallock, S. M.: «Developmental and intellectual processes in size-distance judgment», *Amer. J. Psychol.*, 1960, 73, 268-273.
- Jenkin, N., y Hyman, R.: «Attitude and distance estimations as variables in size matching», *Amer. J. Psychol.*, 1959, 72, 68-77.
- Joyson, R. B.; Newson, L. J., y May, D. S.: «The limits of over-constancy», *Quart. J. exp. Psychol.*, 1965, 17, 209-216.
- Kilpatrick, F. P. & Ittelson, W. H.: «The size distance invariance hypothesis», *Psychol. Rev.*, 1953, 60, 223-231.
- Kubzansky, Ph.; Rebelsky, F., y Dorman, L.: «A developmental study of size constancy for two-versus three-dimensional stimuli», *Child Devel.*, 1971, 42, 633-635.
- Makino, T.: «Developmental problems of size constancy», *J. Child Devel.*, 1965, 1, 31-37.
- Kuroda, T.: «Methodological and experimental studies on size constancy», *Japanese Psychological Research*, 1963, 5, 188-202.
- Lambercier, M.: «Recherches sur le développement des perceptions: VI. La constance des grandeurs en comparaisons sériales», *Arch. de Psychol.*, 1946 a, 31, 1-204.
- Lambercier, M.: «Recherches sur le développement des perceptions: VII. La configuration en profondeur dans la constance des grandeurs», *Arch. de Psychol.*, 1946 b, 31, 287-323.

- Leibowitz, H. W.; Pollard, S. W., y Dickson, D.: «Monocular and binocular size matching as a function of distance at various age-levels», *Amer. J. Psychol.*, 1967, 80, 263-268.
- Locke, N. A.: «Comparative study of size constancy», *J. genet. Psychol.*, 1937, 51, 255-265.
- Martius, G.: «Ueber die scheinbare Grösse de Gegenstände und ihre Beziehung zur Grösse der Netzhantbilder», *Philos. Studien*, 1889, 601-617.
- McKenzie, B.: «Perceptual constancies in early infancy», *XXI st Intern. Congress of Psychol.*, París, July 1976.
- McKenzie, B., y Day, R. H.: «Distance as a determinant of visual fixation in early infancy», *Science*, 1972, 178, 1108-1110.
- McKenzie, B.; Tootell, H. E., y Day, R. H.: «Development of visual size constancy during the 1st year of human infancy», *Devel. Psychol.*, 1980, 16, 163-174.
- Misumi, J.: «Experimental studies on the development of visual size-constancy in early infancy», *Eyushu-Psychol. Stud.*, 1951, 1, 91-117.
- Ninio, A.: «Piaget's theory of space perception in infancy», *Cognition*, 1979, 7, 125-144.
- Pastore, N.: «Form perception and size constancy in the ducklin», *The J. of Psychol.*, 1958, 45, 259-261.
- Piaget, J.: *La construction du réel chez l'enfant*, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1971⁵.
- Piaget, J.: «Le développement de la perception de l'enfant à l'adulte», *Bull. de Psychol.*, París, 1954-55, 8 (ns. 4, 9, 10, 12).
- Piaget, J.: «Le développement des perceptions chez l'enfant», *Ib.* 1959-60, 13, ns. 5, ss.
- Piaget, J.: *Les mécanismes perceptifs. Modèles probabilistes, analyse génétiques, relations avec l'intelligence*, París, P. U. F., 1961.
- Piaget, J.: «Le développement des perceptions en fonction de l'âge», en Fraisse y Piaget (eds.): *Traité de Psychologie*, vol. VII: *La perception*, París, P. U. F., 1963.
- Piaget, J., e Inhelder, B.: *La représentation de l'espace chez l'enfant*, París, P. U. F., 1947.
- Piaget, J., y Lambercier, M.: «Recherches sur le développement des perceptions: III. Le problème de la comparaison visuelle en profondeur (constance de la grandeur) et l'erreur systématique de l'étalon», *Arch. de Psychol.*, 1943, 29, 253-308.
- Piaget, J., y Lambercier, M.: «Recherches sur le développement des perceptions: VIII. Transpositions perceptives et transitivité opératoire dans les comparaisons en profondeur», *Arch. de Psychol.*, 1946, 31, 325-368.
- Piaget, J., y Lambercier, M.: «Recherches sur le développement des perceptions: XII. La comparaison des grandeurs projectives chez l'enfant et chez l'adulte», *Arch. de Psychol.*, 1951, 33, 81-130.
- Piaget, J., y Lambercier, M.: «Recherches sur le développement des perceptions: XXIX. Grandeurs projectives et grandeurs réelles avec étalon éloigné», *Arch. de Psych.*, 1956, 35, 257-280.

- Poincaré, H.: *La science et l'hypothèse*, París, 1905.
- Rapoport, J.: «Attitude and size judgment in school age children», *Child Devel.*, 1967, 38, 1187-1192.
- Rapoport, J.: «Size-constancy in children measured by a functional size-discrimination task», *J. exp. Child Psychol.*, 1969, 7, 366-373.
- Rump, E. E.: «The relationship between perceived size and perceived distance», *Brit. J. Psychol.*, 1961, 52, 111-124.
- Schiffman, H. R.: «Size estimation and the size of the measuring unit», *Psychon. Science*, 1965, 3, 479-480.
- Schwartz, M., y Day, R. H.: «Visual shape perception in early infancy», *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 1979, 44, 63 pp.
- Smith, O. W., y Smith, P. C.: «Developmental studies of spatial judgments by children and adults», *Perceptual & Motor Skills*, 1966, 22, 3-73.
- Stern, W.: *Psychology of early childhood*, New York, Holt, 1924.
- Teghtsoonian, M., y Beckwith, J. B.: «Children's size judgments when size and distance vary: Is there a developmental trend to overconstancy?», *J. of Exp. Child Psychol.*, 1976, 22, 23-39.
- Traverthen, C.; Penelope, H., y Sheeran, L.: «Activités innées du nourrisson», *Recherche*, 1975, 28.
- Tronick, E., y Hershenson, M.: «Size-distance perception in preschool children», *J. of Exp. Child Psychol.*, 1979, 27, 166-184.
- Wohlwill, J. F.: «Developmental studies of perception», *Psychol. Bull.*, 1960, 57, 249-288.
- Wohlwill, J. F.: «Perceptual development», en Reese, H. W. & Lipsitt, L. P. (eds.): *Experimental child psychology*, New York, Academic Press, 1970.
- Zeigler, H. P., y Leibowitz, H.: «Apparent visual size as a function of distance for children and adults», *Amer. J. Psychol.*, 1957, 70, 106-109.